

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-329351

(P2000-329351A)

(43)公開日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(51)Int.Cl.

F 24 C 1/00

識別記号

370

F I

F 24 C 1/00

マークト<sup>®</sup>(参考)

370 P

370 Q

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平11-141943

(22)出願日

平成11年5月21日 (1999.5.21)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 黒田 郁夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(74)代理人 100111383

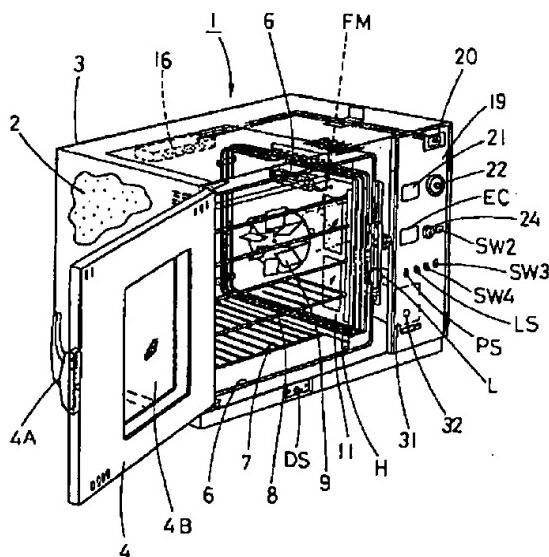
弁理士 芝野 正雅

(54)【発明の名称】 加熱調理器

(57)【要約】

【課題】 热風の強弱の差や、内箱内の温度差を低減する事を目的とした。

【解決手段】 断熱材2にて造成された断熱箱体3と、この断熱箱体3内に設けられ、内部に被調理物を収納する内箱6と、この内箱6内の被調理物を加熱する電気ヒータHと、この電気ヒータHの熱気を前記内箱6に導入し、中心から外方に延在する直線上のフィン9Bを備えたストレートファン9によりなり、このストレートファン9を所定時間毎に正回転、逆回転させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】断熱材にて画成された断熱箱体と、この断熱箱体内に設けられ、内部に被調理物を収納する内箱と、この内箱内の被調理物を加熱する加熱手段と、この加熱手段の熱気を前記内箱に導入し、中心から外方に延在する直線状のフィンを備えたストレートファンとなりなり。

このストレートファンを所定時間毎に正回転、逆回転させることを特徴とする加熱調理器。

【請求項2】ストレートファンの回転を任意に変更可能としたことを特徴とする請求項1記載の加熱調理器。

【請求項3】被調理物に対応して、加熱手段、及びストレートファンの運転を制御することを特徴とする請求項1又は請求項2いずれか記載の加熱調理器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばコンベクションオーブンなど、被調理物を加熱調理する加熱調理器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来この種加熱調理器は、例えば実公平6-23841号公報(F24C1/02)などに記載されているように、シロッコファンからなる送風機が加熱室(本発明における内箱内)右側に設けられていると共に、この送風機の吸い込み口側に、ヒータが配置されている。そして、送風機は、ヒータで加熱された高温の空気を、加熱室右側から左側に向かって送風し、この加熱室の棚には、パンなどの食材が多数並べられて加熱調理される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した様な従来技術では、加熱室右側に設置したシロッコファンで、加熱室の雰囲気を強力に攪拌することにより、熱気循環及び温度を均一化しようというものである。しかし、図6に示す如く、シロッコファンは、一方が強く、他方が弱いというファン特性であるため、加熱室には風の強い所と弱い所ができ、また、これに伴って温度の高い所と低い所ができる。例えば風速の幅は2~10m/secで、温度差は、設定温度200°Cに対して、高い所で205°C、低い所で185°Cという差がある。

【0004】従って、特にマフィンなどの焼く事により膨らませる菓子では、温度が高く、強風の位置におかれた場合、図7に示す如く、熱風の当たる箇所がすぐに焼けてしまい、他方のみが膨らんで菓子の形状が崩れてしまうものであった。

【0005】本発明は上述した問題点に鑑みてなされたもので、熱風の強弱の差や、内箱内の温度差を低減することを目的とした加熱調理器を提供する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

の手段として、本発明の請求項1では、断熱材にて画成された断熱箱体と、この断熱箱体内に設けられ、内部に被調理物を収納する内箱と、この内箱内の被調理物を加熱する加熱手段と、この加熱手段の熱気を前記内箱に導入し、中心から外方に延在する直線状のフィンを備えたストレートファンとなりなり、このストレートファンを所定時間毎に正回転、逆回転させる加熱調理器を提供する。

【0007】この様に、ストレートファンを所定時間毎に正回転、逆回転させるため、内箱内に均一な熱風を送る事ができる。

【0008】また、請求項2の発明では、ストレートファンの回転を任意に変更可能とした請求項1記載の加熱調理器を提供する。

【0009】この様に、ストレートファンの送る熱風の強弱を調整する事ができる。

【0010】また、請求項3の発明では、被調理物に対応して、加熱手段、及びストレートファンの運転を制御する請求項1又は請求項2いずれか記載の加熱調理器を提供する。

【0011】この様に、被調理物によって、加熱手段の温度調整、及びストレートファンの強弱の調整を行う。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0013】図1は本発明を具備するコンベクションオーブンの透視斜視図、図2は、コンベクションオーブンの平断面図、図3はストレートファンの正面図、図4はマフィンを焼く場合の温度と時間の関係を示す図、図5は図4で焼いた場合のマフィンの形状を示す図である。

【0014】図1及び図2における1は、加熱調理器であるコンベクションオーブンで、断熱材2にて画成された前面開口の断熱箱体3と、この断熱箱体3の前面開口を開閉自在に閉塞する断熱扉4と、この断熱扉4の開放端の外側に設けられ、断熱扉4をロックできる把手4Aと、前記断熱扉4のほぼ中央に設けられた熱線反射ガラス窓4Bとを備えるものである。

【0015】また、前記断熱箱体3内には、内箱6が設けられており、この内箱6は、被調理物を収納する調理室7と、前記内箱6内の側部に位置して、加熱手段である電気ヒータH、ストレートファン9などを収納する加熱室10とが設けられている。更に、前記調理室7には、被調理物を載置するための複数枚の網棚8が設けられており、この網棚8は、被調理物によって、鉄板にテフロンコーティングを施した皿状のパンに変更しても良い。

【0016】尚、本実施形態において、この加熱室10は、内箱6内の側面と、この側面とは所定の間隔を存してほぼ並行に設けられたファンケーシング11とで加熱室10を形成しているが、内箱6とは別に設けても良い。

い。

【0017】このファンケーシング11の前記ストレートファン9と対向する位置には、吸込口12が形成されており、この吸込口12の前方と奥方には縦方向に延在する吹出口13が形成されている。そして、これら吸込口12及び吹出口13にて前記内箱6の調理室7と加熱室10とが連通しており、風は図2中の白抜き矢印に示す如く循環している。

【0018】ここで、ストレートファン9は、円盤9Aと、この円盤9Aの一面側に立設し、円盤9A中心から放射状に伸びた複数枚のフィン9Bとからなるものである。そして、このストレートファン9は、前記内箱6の外側に位置するファンモータFMにて正逆に回転可能となっている。尚、このフィン9Bは直線状の平板で形成されており、前記円盤9Aと一緒に形成されている。

【0019】この様なストレートファン9を用いる事により、図3に示す如く、一方に回転する時には、前側(断熱扉4側)の上方が強風で下方が弱風となり、奥側の上方が弱風で下方が強風となって、逆方向に回転する時は、この逆となる。

【0020】従って、前側の吹出口13Aと奥側の吹出口13Bからの熱風を均一化する事ができる。

【0021】更に、このファンモータFMはインバータ制御(強回転が50Hz、弱回転が40Hz)されるため、任意の風速とする事ができると共に、前記電気ヒーターはPID制御(比例制御)されるため、オーバーシュートを極力防止する事ができ、最適な温度を一定に保持する事ができる。

【0022】従って、被調理物によって容易に風速、加熱温度を変更する事ができると共に、温度コントロールもより正確に行う事ができる。

【0023】また、前記内箱6の後上部には、換気するための換気口15が設けられており、加熱室10には、温度センサ16が設けられている。更に、内箱6内の前面開口の右側辺には、内箱6内を照らすための庫内灯Lが設けられている。

【0024】更に、前記断熱箱体3の前面開口の下縁には、前記断熱扉4の開閉を検知するドアスイッチDSが設けられており、このドアスイッチDSが断熱扉4の開閉状態を検知した場合、前記電気ヒーターH及びファンモータFMへの通電を遮断するものである。

【0025】また、前記断熱箱体3の正面右側には、コントロールパネル19が設けられている。このコントロールパネル19の上部には、前記換気口15を開閉する換気ノブ20が設けられており、その下には、庫内温度の表示を行う温度計21、温度を設定するサーモダイヤル22が並設されている。更に、その下には、調理時間を表示する時間表示器EC、調理時間をセットするタイマーセットダイヤル24、タイマースタートボタンSW2がそれぞれ並設されている。これらの下方には、更に

電源スイッチPS、前記庫内灯Lを点灯させる庫内灯スイッチLS、前記ストレートファン9のファンモータFMを強制的に運転させる強制送風スイッチSW4、前記ストレートファン9の強弱を手動で切り換えるための風量切換スイッチSW3がそれぞれ設けられている。

【0026】尚、このファンモータFMは、前記内箱6の外側に設置されているものである。更に、強制送風スイッチSW4は、前記断熱扉4を開いてもファンモータFMの運転を継続するもので、内箱6内の温度を下げる場合に用いられる。

【0027】また、前記コントロールパネル19は開閉可能となっており、このコントロールパネル19の裏側には、本実施形態のコンベクションオープン1を制御する電装ボックス31が設けられており、この電装ボックス31の前面側には、リセットボタン32が設けられているものである。

【0028】次に、被調理物として、マフィンなどの焼く事で膨らませる菓子の場合、図4に示す如く、先ず、電気ヒーターHの加熱温度を180°Cとして10分間焼き、マフィンを十分に発泡させ膨らませる。次いで十分に大きく且つ高く形成されたマフィンを200°Cで焼く。180°Cから200°Cまでは約3分間で上昇し、200°Cとなった後、10分間焼く事で、マフィンの表面に焦げ目を付ける事ができる。

【0029】前述した如く、ストレートファンを用いて熱風を調理室7へ均一に送ると共に、この様な制御を行うことにより、マフィンは中が軟らかく、表面をカリカリに硬く焼く事ができ、マフィンの品質を良好なものとする事ができる。

【0030】また、スポンジケーキなど全体的に軟らかく形成する場合、180°Cの温度で電気ヒーターHをPID制御する事により、軟らかいスポンジケーキを提供する事ができる。

【0031】この様に、電気ヒーターHはPID制御されるため、焼きすぎや生焼けを極力防止する事ができる。

【0032】

【発明の効果】 以上詳述した如く、請求項1の発明によると、ストレートファンを所定時間毎に正回転、逆回転させるため、内箱内に均一な熱風を送る事ができる。

【0033】従って、被調理物の型くずれ、生焼けや焼きすぎなどの焼きムラを極力防止する事ができる。

【0034】また、請求項2の発明では、ストレートファンの送る熱風の強弱を調整する事ができるため、被調理物にあわせて最適な風速とする事ができる。

【0035】また、請求項3の発明では、被調理物によって、加熱手段の温度調整、及びストレートファンの強弱の調整を行う。

【0036】従って、被調理物にあわせて最適な風速、加熱温度とする事ができ、被調理物を最適に調理する事ができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具備するコンベクションオーブンの透視斜視図である。

【図2】コンベクションオーブンの平断面図である。

【図3】ストレートファンの正面図である。

【図4】マフィンを焼く場合の温度と時間の関係を示す図である。

【図5】図4で焼いた場合のマフィンの形状を示す図である。

【図6】従来技術のシロッコファンの正面図である。

【図7】従来技術におけるマフィンの失敗例を示す図である。

## 【符号の説明】

H 電気ヒータ

1 コンベクションオーブン

2 断熱材

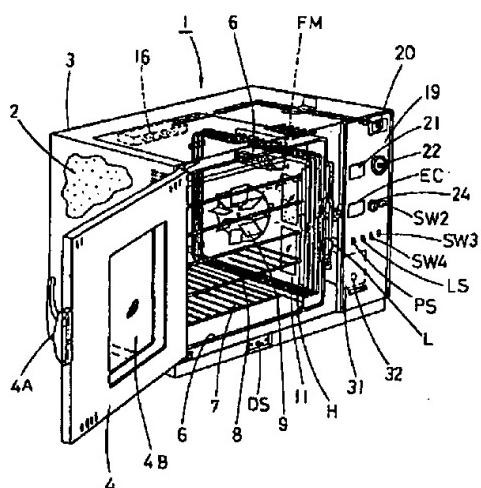
3 断熱箱体

6 内箱

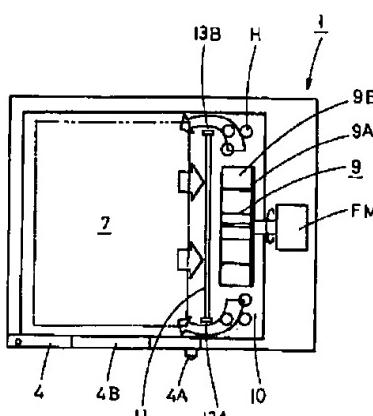
9 ストレートファン

10 9B フィン

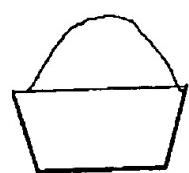
【図1】



【図2】



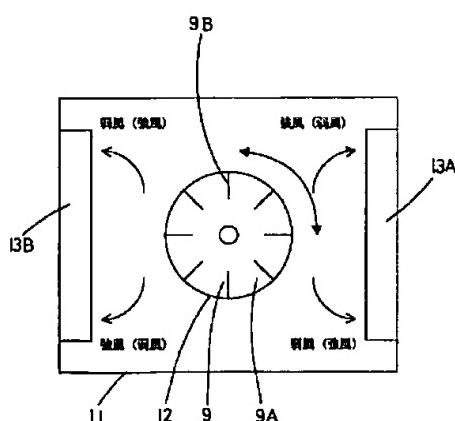
【図5】



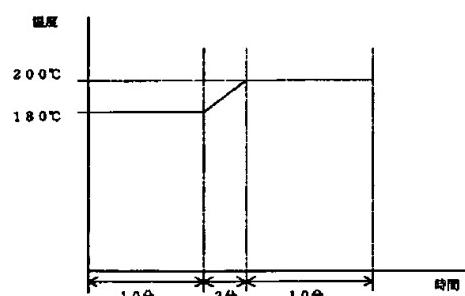
【図7】



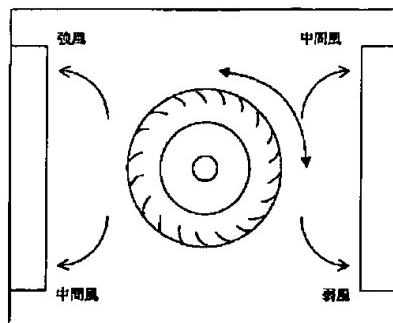
【図3】



【図4】



【図6】



DERWENT-ACC-NO: 2001-095690

DERWENT-WEEK: 200111

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Convection cooking oven for foodstuff e.g.  
bread, has

straight fan with linear fins, which is controlled and  
rotated in reverse direction also for every  
predetermined  
time to blow in the hot air

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO LTD[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0141943 (May 21, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	
PAGES	MAIN-IPC		
JP 2000329351 A	November 30, 2000	N/A	005
F24C 001/00			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	
APPL-DATE			
JP2000329351A	N/A	1999JP-0141943	May
21, 1999			

INT-CL (IPC): F24C001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000329351A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Inner box (6) with cooked item, is installed in heat insulated encasement (3) with heat insulating material (2). Heater (H) to heat the cooked item provided in the inner box. A straight fan (9) having linear fins extending radially from the center is provided to blow the heat to the inner box. The fan is controlled to rotate in the reverse direction also for every preset time which is alterable arbitrarily.

USE - For convection cooking oven for cooking food items such as bread.

ADVANTAGE - Hot air is sent uniformly to the inner box and collapse of the shape of cooked item is prevented. Optimum wind speed and heating temperature are attained.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows perspective view of convection cooking oven.

Heat insulating material 2